

1FW

PTO/SB/21 (09-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/630,820	
	Filing Date	07/29/03	
	First Named Inventor	Lung Sheng Tai	
	Art Unit	2821	
	Examiner Name	PHAN, THO GIA	
Total Number of Pages in This Submission	20	Attorney Docket Number	

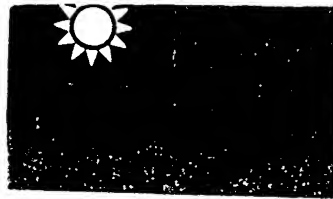
ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to TC
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
	<input type="checkbox"/> Landscape Table on CD	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	Remarks	
<input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts/Incomplete Application		
<input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT		
Firm Name	Wei Te Chung Foxconn International, Inc.	
Signature		
Printed name	Wei Te Chung	
Date	Reg. No.	43,325

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING	
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below:	
Signature	
Typed or printed name	Date
Wei Te Chung	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



10,630,820

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 05 月 16 日
Application Date

申請案號：092113410
Application No.

申請人：鴻海精密工業股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局長
Director General

BEST AVAILABLE COPY

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 7 月 29 日
Issue Date

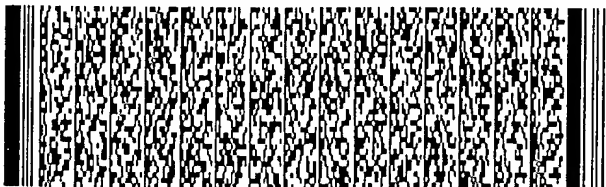
發文字號：09220766510
Serial No.

申請日期：92.5.16	IPC分類
申請案號：92113410	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	雙頻天線及其製造方法
	英 文	Dual Band Antenna And Method for Making The Same
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	1. 戴隆盛 2. 郭家銘 3. 洪振達
	姓 名 (英文)	1. Tai, Lung-Sheng 2. Kuo, Chia-Ming 3. Hung, Zhen-Da
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北縣土城市自由街2號 2. 台北縣土城市自由街2號 3. 台北縣土城市自由街2號
	住居所 (英 文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC 2. 2, Tzu Yu Street, Tu-cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC 3. 2, Tzu Yu Street, Tu-cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北縣土城市自由街2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
	代表人 (中文)	1. 郭台銘
	代表人 (英文)	1. Gou, Tai-Ming



四、中文發明摘要 (發明名稱：雙頻天線及其製造方法)

一種雙頻天線，包括絕緣基板、設置於絕緣基板上之接地部、第一輻射部、第二輻射部、同軸饋線、第一連接部及第二連接部。所述同軸饋線包括與接地部電性連接之金屬編織層和與第一、第二輻射部電性連接之內芯導線，所述第一連接部係將第一輻射部和接地部連接，第二連接部係將第一輻射部和第二輻射部及同軸饋線之內芯導線相連接，第二輻射部於第二連接部兩側對稱設有兩控制臂。藉由如是結構，該雙頻天線可工作於兩個不同頻段。

六、英文發明摘要 (發明名稱：Dual Band Antenna And Method for Making The Same)

A dual band antenna comprises an insulative substrate, a ground portion, a first radiating portion and a second radiating portion, a coaxial cable, a first connecting portion and a second connecting portion. The coaxial cable has an outer shield connected with the ground portion and an inner conductor connected with the first and second radiating portions. The first connecting



四、中文發明摘要 (發明名稱：雙頻天線及其製造方法)

【本案指定代表圖及說明】

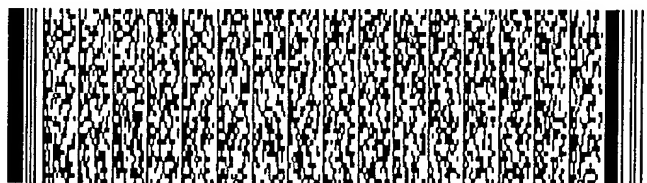
(一)、本案指定代表圖為：第一圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

雙頻天線	1	接地部	10
第一輻射部	21	第二輻射部	22
控制臂	221、222	第一連接部	23
第二連接部	25	絕緣基板	30
饋線	40	金屬編織層	41
內芯導線	42		

六、英文發明摘要 (發明名稱：Dual Band Antenna And Method for Making The Same)

portion connects the first radiating portion to the ground portion. The second connecting portion connects the first radiating portion and the second radiating portion with the inner conductor. According to this arrangement, the dual band antenna can work in two different frequency bands.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之領域】

本發明係有關一種天線及其製造方法，尤指一種安裝於電子裝置中用以接收或者發射信號之雙頻天線及其製造方法。

【先前技術】

平面倒 F 型天線 (Planar Inverted-F Antenna, PIFA) 係近代移動設備常用之一種理想的小型化內置天線。惟，天線之電氣性體積 / (頻帶 × 增益 × 效率) = 常數，將天線平面化和小型化，其頻帶寬度和輻射效率均會減少，是以平面倒 F 型天線難以同時兼備小型化和雙頻應用的特性。

相關習知技術可參閱美國專利第 6,204,819 B1 號，其所揭示之雙頻天線同時包括平面倒 F 型天線和環形天線結構，藉開關選擇不同之信號饋入方式於二者之間進行切換，這種雙頻天線工作頻帶可調整的範圍較大且比較靈活。惟，這種雙頻天線採用立體結構，需要佔用較大之空間，不利於電子產品向小型化發展。另，這種雙頻天線採用不同的信號饋入方式來切換工作頻帶，結構複雜，成本較高。

【內容】

本發明之目的在於提供一種成本較低、體積較小之雙頻天線及其製造方法。

本發明雙頻天線，包括絕緣基板、設置於絕緣基板上之接地部、第一輻射部、第二輻射部、同軸饋線、第一連

五、發明說明 (2)

接部及第二連接部，所述同軸饋線包括與接地部電性連接之金屬編織層和與第一、第二輻射部電性連接之內芯導線，所述第一連接部係將第一輻射部和接地部連接，第二連接部係將第一輻射部和第二輻射部及同軸饋線之內芯導線相連接，第二輻射部於第二連接部兩側對稱設有兩控制臂。

相較於先前技術，本發明之優點在於：雙頻天線之結構簡單，體積較小，藉由第一和第二輻射部的結構可以工作於兩個頻段。

【實施方式】

請參閱第一圖所示，本發明雙頻天線 1 包括平面絕緣基板 30、接地部 10、第一輻射部 21、第二輻射部 22、第一連接部 23、第二連接部 25 及信號饋線 40。

接地部 10、第一輻射部 21、第二輻射部 22、第一連接部 23 和第二連接部 25 皆係金屬薄片且貼覆於絕緣基板 30 一側表面上，其中接地部 10 係呈平板狀，而第一輻射部 21 及第一連接部 23 皆呈縱長條狀。第一連接部 23 將第一輻射部 21 之末端與接地部 10 之末端相連接，是以，第一輻射部 21 和第一連接部 23 形成 L 形結構。第一輻射部 21 之另一端係平行於接地部 10 延伸之自由端。第二連接部 25 呈階梯狀且將第二輻射部 22 中部和第一輻射部 21 中部相連接，從而使第二輻射部 22 形成了關於第二連接部 25 對稱之兩 L 形控制臂 221、222。另，接地部 10 設有延伸部 11，而第二連接部 25 與第二輻射部 22 之連接處延伸設有與延伸部 11 相對之饋

五、發明說明 (3)

入部 24。

饋線 40係同軸線，包括金屬編織層 41和內芯導線 42，其中內芯導線 42焊接在饋入部 24上，而金屬編織層 41焊接在接地部 10之延伸部 11上。

第一輻射部 21、第二連接部 25、饋入部 24、延伸部 11、接地部 10和饋線 40構成一個平面倒 F型天線，用來接收或者發射較低頻之信號。第二輻射部 22用來使雙頻天線 1可發射或接收較高頻之信號，並用以控制高頻信號之頻帶以及調整阻抗匹配。

第二圖至第五圖分別係本發明雙頻天線 1工作頻率分別為 2.45GHz和 5.35GHz時之水平和垂直極化電磁輻射場圖，由測試結果可知，兩種工作頻率下雙頻天線 1之平均增益均可滿足要求，無明顯輻射盲區。

請參閱第八圖所示，本發明雙頻天線 1電壓駐波比的值在工作頻率為 2.4GHz~2.5GHz和 5.25-5.45GHz之間均小於 2。

綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限定本發明之權利範圍。舉凡所屬技術領域中具有通常知識者爰依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆仍涵蓋於後附之申請專利範圍內。

圖式簡單說明

第一圖係本發明雙頻天線之平面結構圖。

第二圖係本發明雙頻天線工作於 2.45GHz 之水平極化電磁輻射圖。

第三圖係本發明雙頻天線工作於 2.45GHz 之垂直極化電磁輻射圖。

第四圖係本發明雙頻天線工作於 5.35GHz 之水平極化電磁輻射圖。

第五圖係本發明雙頻天線工作於 5.35GHz 之垂直極化電磁輻射圖。

第六圖係本發明雙頻天線駐波比測試圖。

【元件符號說明】

雙頻天線	1	接地部	10
延伸部	11	第一輻射部	21
第二輻射部	22	控制臂	221、222
第一連接部	23	饋入部	24
第二連接部	25	絕緣基板	30
饋線	40	金屬編織層	41
內芯導線	42		

六、申請專利範圍

1. 一種雙頻天線，包括：

絕緣基板；

接地部，係設置於絕緣基板上；

第一輻射部和第二輻射部，係設置於絕緣基板上，其中第二輻射部包括兩側垂直設置之兩控制臂；

第一連接部和第二連接部；其中第一連接部係將第一輻射部一端和接地部連接，第二連接部係將第一輻射部和第二輻射部相連接；以及

同軸饋線，係包括與接地部電性連接之金屬編織層和與第二輻射部與第二連接部之連接處電性連接之內芯導線。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙頻天線，其中第一輻射部工作於較低的工作頻段，第二輻射部工作於較高的工作頻段。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之雙頻天線，其中第二輻射部包括自第二連接部兩側對稱延伸的兩個 L 形控制臂。

4. 一種雙頻天線，包括：

絕緣基板；

接地部，係設置於絕緣基板上；

第一輻射部，係設置於絕緣基板上；

同軸饋線，係包括與接地部電性連接之金屬編織層和內芯導線；

第一連接部，係將第一輻射部一端和接地部連接；

六、申請專利範圍

第二連接部，係將第一輻射部和同軸饋線之內芯導線相連接；以及

第二輻射部，係自第二連接部延伸。

5.如申請專利範圍第4項所述之雙頻天線，其中第二輻射部包括關於第二連接部對稱的兩L形控制臂。

6.如申請專利範圍第5項所述之雙頻天線，其中第一輻射部、第一連接部、第二連接部以及同軸饋線構成平面倒F型天線，工作於較低的工作頻段，第二輻射部工作於較高的工作頻段。

7.一種雙頻天線的製造方法，包括如下步驟：

提供一絕緣基板；

於絕緣基板表面設置一金屬薄片，該金屬薄片包括接地部、第一輻射部、第一連接部、第二連接部和第二輻射部，其中第二輻射部自第二連接部兩側延伸；以及

提供一同軸饋線，將其金屬編織層和內芯導線分別與接地部及第二連接部連接，使接地部、第一輻射部、第一連接部、第二連接部與同軸饋線構成一平面倒F型天線。

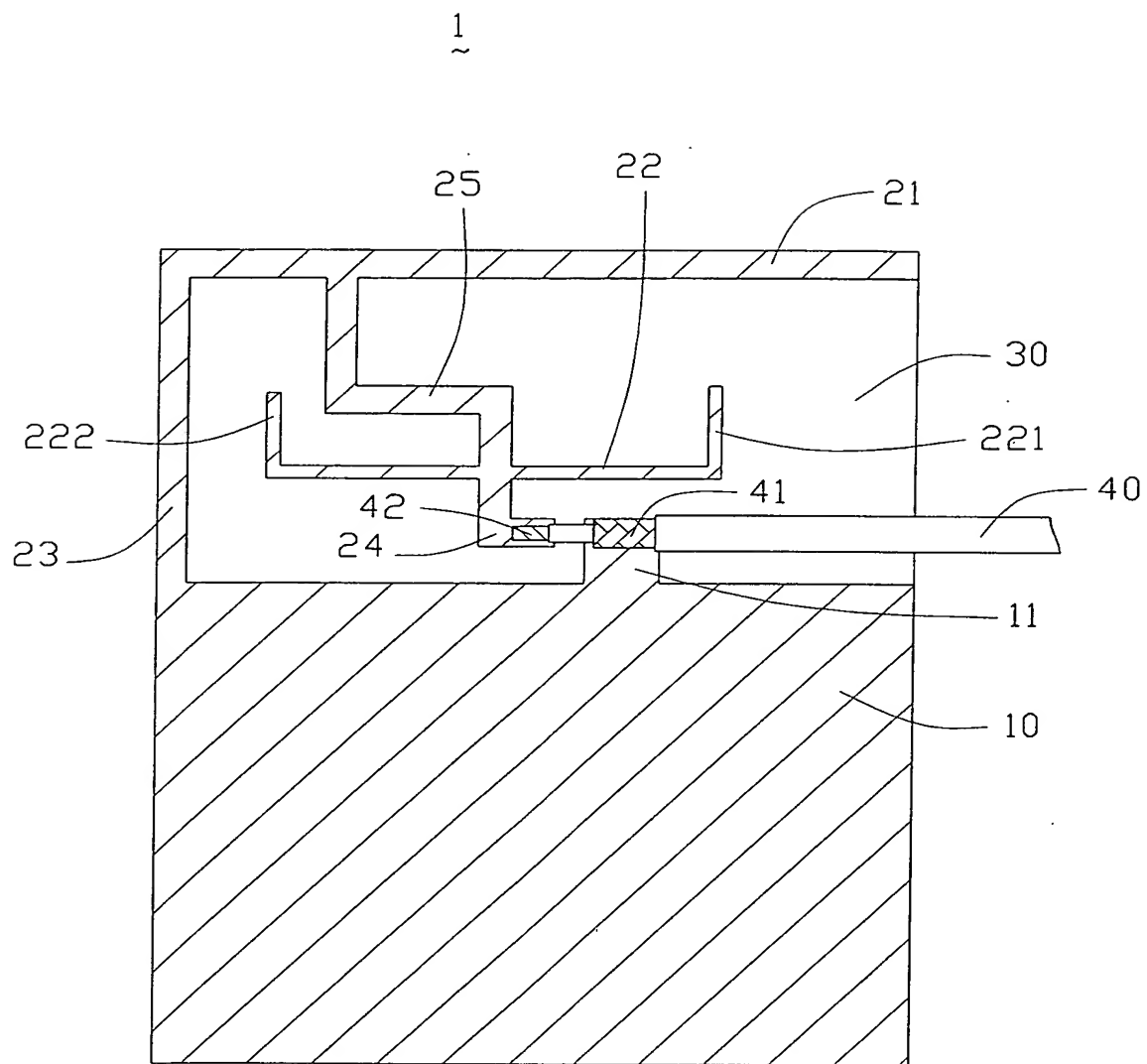
8.如申請專利範圍第7項所述之雙頻天線的製造方法，其中第二輻射部包括關於第二連接部對稱的兩L形控制臂。

9.如申請專利範圍第8項所述之雙頻天線的製造方法，其中平面倒F型天線工作於較低的工作頻段，第二輻射

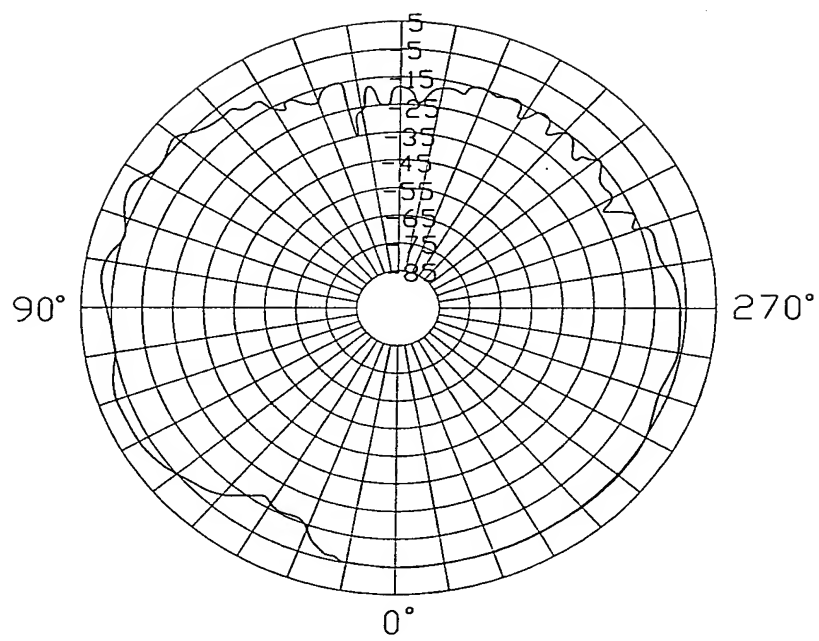
六、申請專利範圍

部工作於較高的工作頻段。

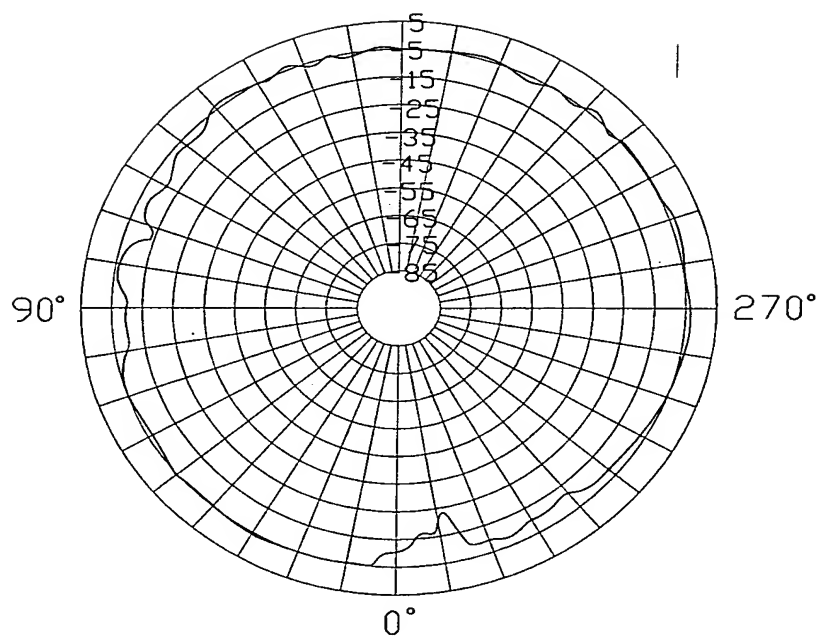




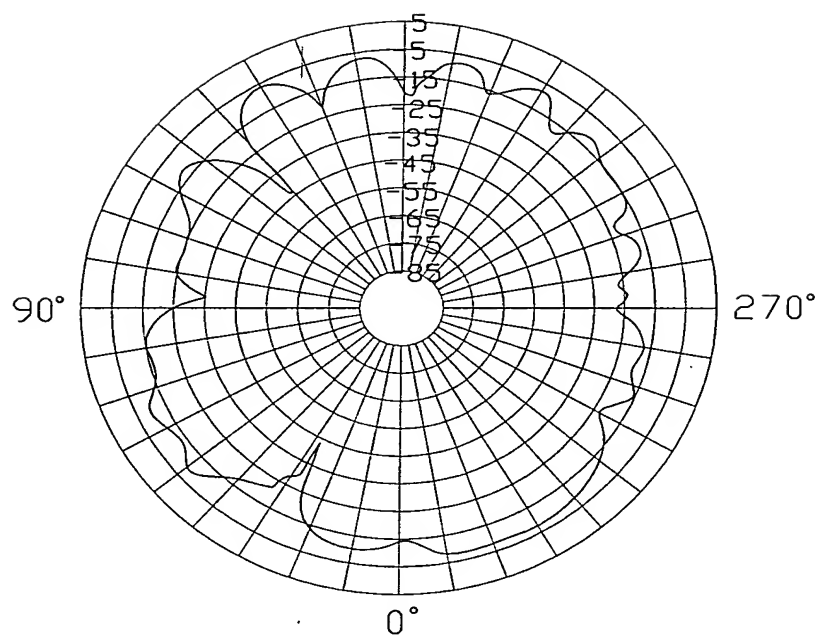
第一圖



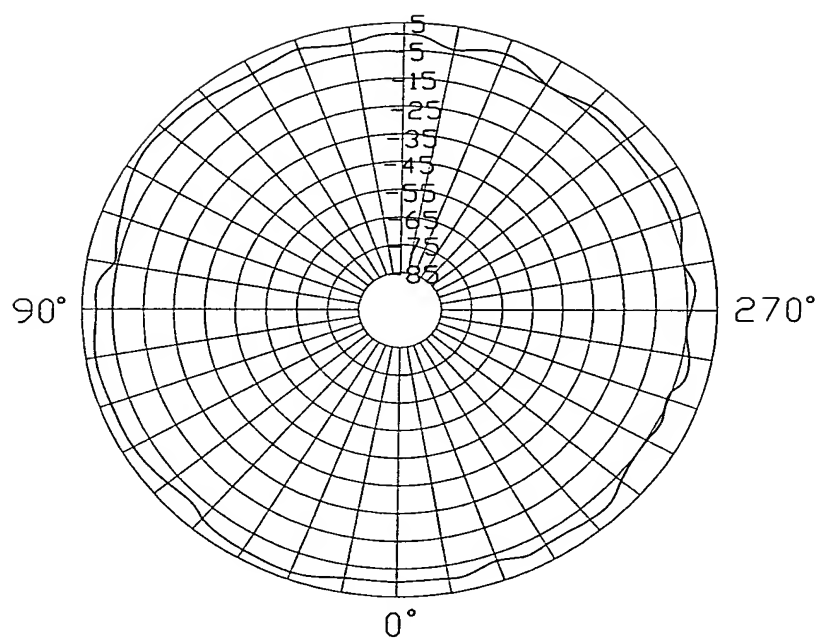
第二圖



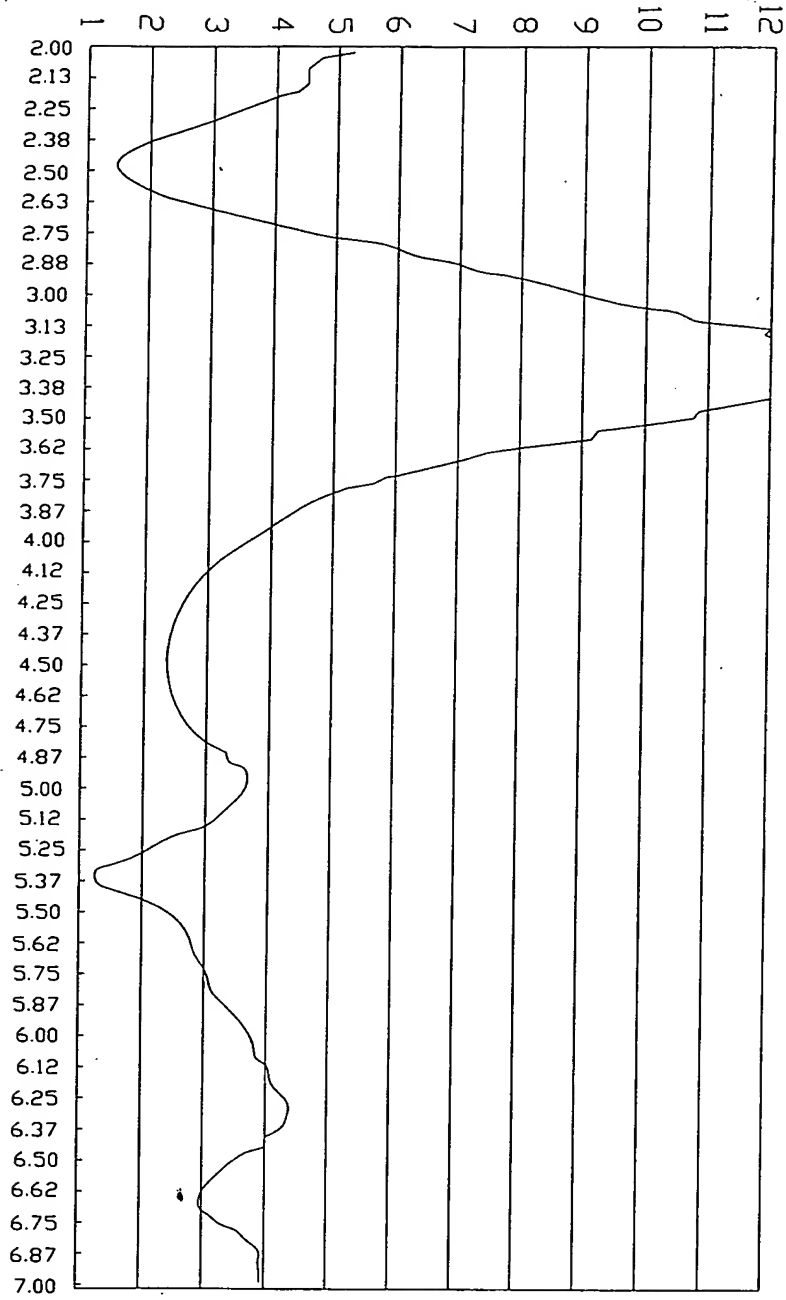
第三圖



第四圖



第五圖



第六圖

US 2918579506P1



Creation date: 11-10-2004 .
Indexing Officer: MYIGLETU - MULUGETA YIGLETU
Team: OIPEBackFileIndexing
Dossier: 29185795

Legal Date: 11-05-2004

No.	Doccode	Number of pages
1	FRPR	13

Total number of pages: 13

Remarks:

Order of re-scan issued on